

# Peintures et vernis -- Essai de pliage sur mandrin cylindrique

## Selon la norme ISO 1519 :2011

L'ISO 1519:2011 spécifie une méthode d'essai empirique permettant d'évaluer la résistance d'une couche de peinture, de vernis ou de produit assimilé au craquelage et/ou au décollement d'un subjectile métallique ou en matière plastique lorsqu'il est plié sur un mandrin cylindrique dans des conditions normalisées.

Pour un système multicouche, l'essai peut porter sur chaque couche séparément ou sur le système complet.

La méthode spécifiée peut être mise en œuvre

- soit comme un essai «conforme/non conforme», l'essai étant effectué avec une dimension spécifiée unique du mandrin pour évaluer la conformité à une exigence particulière;
- soit en répétant le mode opératoire en utilisant des mandrins de plus en plus petits pour déterminer le diamètre du premier mandrin sur lequel la couche se craquelle et/ou se décolle du subjectile.

Deux types d'appareils sont spécifiés, le type 1 convenant pour des panneaux d'essai dont l'épaisseur est inférieure ou égale à 0,3 mm et le type 2 pour des panneaux d'essai dont l'épaisseur est inférieure ou égale à 1,0 mm. Il a été démontré que les deux types d'appareils donnent des résultats semblables pour le même revêtement, mais normalement un seul sera utilisé pour soumettre un produit donné à essai.

### Finalités et applications :

Essai de pliage sur un mandrin cylindrique sert pour la détermination de la ductilité et l'adhérence de la peinture sous les effets de pliage.

### Choix de l'échantillon :

Pour l'essai de peinture terminé, il faut choisir des échantillons qui peuvent être considérés d'échantillons moyens.

### Instruments :

- On utilise des mandrins de pliage de 32,25,20,16,12,10,8,6,5,4,3 et 2 mm. De diamètre (Figure 1 exemple d'exécution). Les mandrins doivent être rigides et fabriqués, si possible, en acier

inoxydable ou autre métal (Par exemple mandrin de 2mm en acier), les mandrins plus grand en alliage cuivre-zinc (LATON).

- Loupe de 10 x
- Instrument pour la mesure d'épaisseur de couche.

### **Elaboration de la peinture d'essai :**

On doit utiliser des bandes de tôle de 35 mm de largeur et 0,3 mm d'épaisseur de métal pour le quel est prescrite la peinture ou par les conditions de livraison.

Note : Dans le cas où le substrat soit de l'acier on doit utiliser une tôle sans ondulations par flambage (Résistant au vieillissement) puisque avec la présence d'ondulations par flambage les petits rayons existants de ses ondulations provoquent la rupture prématurée du film de peinture.

On recommande l'utilisation des bandes de tôle d'acier laminé en froid :  
0,30 x 35 d'acier 3 selon DIN 1544

S'il y a des doutes de l'existence d'ondulations, il faut faire un essai de pliage avec un mandrin de 100mm de diamètre et vérifier s'ils ont apparues des ondulations par flambage.

La longueur du panneau-test doit être assez longue pour permettre de faire 3 essais avec le même mandrin.

Le fond doit être propre et dés-engraissé parfaitement. Pour le nettoyage, on ne doit pas utiliser des brosses métalliques.

La peinture d'essai doit s'appliquer selon le mode et l'épaisseur habituels et laisser sécher totalement.

L'essai doit se faire, sauf si on spécifie autrement, le plus rapidement possible, 48 heures après d'atteindre le degré 4 de séchage selon DIN 53 150.

La peinture séchée thermiquement doit être analysée 3 heures après.

L'épaisseur du film de peinture se mesure en 5 points (Si possible dans les points de courbature) 3 microns.

Si l'épaisseur de la peinture ne soit pas suffisamment uniforme, on recommande mesurer dans les points ou se fera les essais.